

551,555

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/091088 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H02P 6/18
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000353
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Januar 2004 (19.01.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 16 539.8 10. April 2003 (10.04.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DE FILIPPIS, Pietro
[IT/IT]; Via S. Gregorio No. 6, I-20124 Milano (IT).
LOHSE, Karsten [DE/DE]; Reibeltgasse 2, 97070
Würzburg (DE). SCHWARZKOPF, Johannes [DE/DE];
Baumhofstr. 61, 97828 Markttheidenfeld (DE). WÜNSCH,
Eberhard [DE/DE]; Hauptstr. 49, 97295 Waldbrunn (DE).

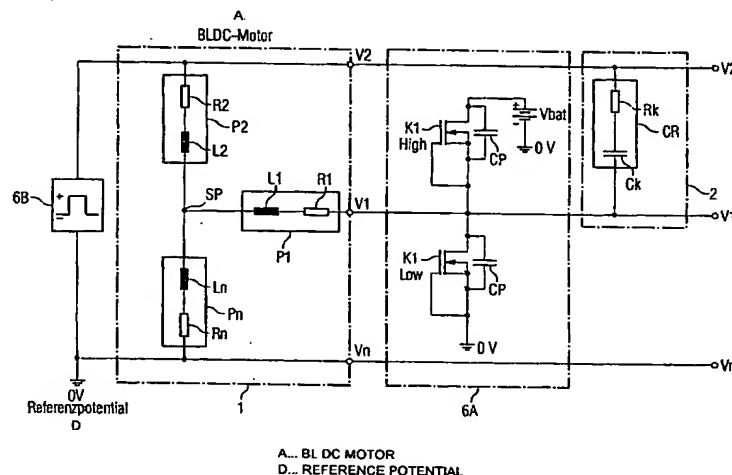
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CIRCUIT ARRANGEMENT AND METHOD FOR CONTROLLING A BRUSHLESS, PERMANENTLY EXCITED
DIRECT CURRENT MOTOR

(54) Bezeichnung: SCHALTUNGSANORDNUNG UND VERFAHREN ZUR ANSTEUERUNG EINES BÜRSTENLOSEN PER-
MANENTERREGTEN GLEICHSTROMMOTORS



(57) Abstract: The invention relates to a circuit arrangement for self-commuting control of a brushless, permanently excited direct current motor. Said circuit arrangement determines the commutation interval by evaluating the induction signal of a signal phase. A capacitive interference suppression component is arranged between the signal phase and an adjacent motor phase in the commutation cycle in order to suppress interferences of the induction signal. The capacitive interference suppression component is dimensioned in such a way that interfering influences of the power-switch element upon the induction signal are compensated for. This makes it possible to more accurately determine the momentary rotating position of the rotor and, hence, a differentiated control or adjustment of performance-influencing manipulated variables during operation. This has positive effects upon the efficiency, the power/weight ratio and energy consumption of the motor and enables stable operation..

(57) Zusammenfassung: Zur selbstkommutierenden Ansteuerung eines bürstenlosen, permanenterregten Gleichstrommotors wird eine Schaltungsanordnung vorgeschlagen, welche den Kommutierungszeitpunkt durch Auswertung des Induktionssignals einer Si-
gnal-Phase bestimmt. Zur Entstörung des

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/091088 A1



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Induktionssignals wird ein kapazitives Entstörbauteil zwischen der Signal-Phase und einer im Kommutierungszyklus benachbarten Motor-Phase angeordnet. Das kapazitive Entstörbauteil wird so dimensioniert, dass die Störeinflüsse der Leistungs-Schaltelemente auf das Induktionssignal kompensiert werden. Dies ermöglicht eine genauere Bestimmung der momentanen Drehposition des Rotors und so eine differenzierte Ansteuerung oder Regelung leistungsbeeinflussender Stellgrößen im Betrieb. Dies hat positive Auswirkungen auf den Wirkungsgrad, das Leistungsgewicht und den Energieverbrauch des Motors und ermöglicht einen stabilen Betrieb.